

[https://doi.org/10.31891/2307-5740-2025-342-3\(2\)-11](https://doi.org/10.31891/2307-5740-2025-342-3(2)-11)

УДК 659.138:004.738.5:004.8

РОДІОНОВ Сергій

Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця

<https://orcid.org/0000-0001-8893-0306>e-mail: sergii.rodionov@hneu.net

ПОШУКОВА ОПТИМІЗАЦІЯ В ІНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГУ В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЙ ГЕНЕРАТИВНОГО ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ: ВІД GOOGLE ДО CHATGPT

У статті проаналізовано трансформацію підходів до пошукової оптимізації SEO в умовах активного впровадження генеративного штучного інтелекту в інформаційний простір. Доведено, що традиційна SEO-оптимізація, орієнтована на пошукові системи типу Google, поступово втрачає домінуюче значення в контексті зміни поведінки користувачів та зростання ролі помічників штучного інтелекту. Обґрунтовано необхідність формування нових підходів до оптимізації цифрового контенту для генеративних моделей штучного інтелекту, таких як ChatGPT, xAI, Gemini та ін. Запропоновано доповнення наявних концепцій оптимізації під штучний інтелект AIO як доповнення до традиційної SEO.

Ключові слова: пошукова оптимізація SEO, інтернет-маркетинг, пошукова оптимізація пошукова оптимізація під штучний інтелект AIO, генеративний штучний інтелект, ChatGPT.

RODIONOV Sergii

Simon Kuznets Kharkov National University of Economics

SEARCH ENGINE OPTIMIZATION IN INTERNET MARKETING UNDER THE TRANSFORMATION OF GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE: FROM GOOGLE TO CHATGPT

This article explores the transformation of approaches to search engine optimization (SEO) in the context of the rapid integration of generative artificial intelligence (AI) into the digital information space. Traditional SEO, which focuses mainly on improving website visibility in search engines like Google, is gradually losing its dominant role. This shift is driven by changes in user behavior and the growing influence of AI-based assistants such as ChatGPT, xAI, Gemini, and similar tools.

The research highlights how generative AI models are becoming primary sources of information for users, replacing standard search engines in many situations. As a result, businesses, content creators, and digital marketers must adapt their optimization strategies to ensure their content is accessible, relevant, and useful for AI-driven systems. Unlike traditional SEO, which relies heavily on keywords, backlinks, and search engine algorithms, the new approach must consider how AI models process, rank, and generate responses based on existing digital content.

The paper argues for the need to develop a new set of optimization practices — referred to as AIO (Artificial Intelligence Optimization) — which would complement traditional SEO techniques. AIO focuses on structuring content in a way that improves its visibility and usability for generative AI tools. This includes writing clear and informative text, using structured data, and ensuring factual accuracy, as AI models prioritize well-organized and reliable sources.

Furthermore, the study outlines key differences between SEO and AIO and proposes recommendations for integrating AIO strategies into existing content workflows. By combining SEO with AIO, organizations can increase their chances of being featured not only in search engine results but also in AI-generated responses.

Keywords search engine optimization, generative artificial intelligence, marketing, AIO, ChatGPT, xAI, Gemini, digital strategy.

Стаття надійшла до редакції / Received 19.04.2025

Прийнята до друку / Accepted 11.05.2025

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

Протягом останніх десятиліть основні принципи пошукової оптимізації (SEO) формувалися відповідно до алгоритмів пошукових систем, найвідоміших з яких є розробка компанії Google. Підприємства, маркетологи та оптимізатори докладали багато зусиль для покращення позицій своїх ресурсів у результатах пошуку шляхом оптимізації контенту під ключові слова, створення системи зовнішніх і внутрішніх посилань, а також поліпшення технічних параметрів власних проєктів. Основна мета таких дій полягала в тому, щоб забезпечити якомога вищу видимість у пошуковій видачі, орієнтуючись на вже відомі правила роботи пошукових алгоритмів. Однак із появою генеративного штучного інтелекту який не так давно став доступний користувачам мережі Інтернет спостерігається суттєва трансформація цифрового інформаційного середовища. Користувачі дедалі частіше звертаються за відповідями не до традиційних пошукових систем, а до чат-ботів і віртуальних асистентів, які працюють на основі генеративних моделей штучного інтелекту, таких як ChatGPT, Gemini, xAI тощо. Такі інструменти здатні не лише знаходити, а й формувати відповіді у зручній для користувача формі, що знижує потребу у переходах на інші ресурси. Ця зміна поведінки користувачів створює нові виклики для бізнесу, маркетологів та дослідників. Зокрема, постає питання: як

зробити цифровий контент помітним і релевантним не лише для пошукових систем, але й для генеративних моделей штучного інтелекту, які аналізують, інтерпретують і відтворюють інформацію у відповідь на запити. Це потребує переосмислення підходів до створення та структурування контенту, а також розвитку нових стратегій оптимізації, зокрема в напрямі пошукової оптимізації AIO (artificial intelligence optimization), як доповнення до традиційної SEO.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

У науковій та прикладній літературі інтернет-маркетингу та пошуковій оптимізації присвячено чимало праць, які охоплюють як традиційні аспекти, так і нові виклики. Вітчизняні дослідники, такі як І.М. Єгорова [1] та Н.О. Солодка [2], Г.О. Холодний, О.А. Небилиця [3] та інші, аналізували основні параметри ранжування сайтів, зокрема внутрішні та зовнішні методи SEO-оптимізації, підкреслюючи важливість текстової оптимізації для покращення видимості ресурсів у пошукових системах та роблячи акцент на тому, що можна суттєво підвищити позиції просування без використання комерційної реклами.

У контексті швидкого розвитку генеративного штучного інтелекту, традиційні підходи до пошукової оптимізації зазнають суттєвих змін. Це привернуло увагу дослідників усього світу, які почали вивчати вплив генеративних моделей штучного інтелекту на механізми пошуку, ранжування та подання інформації. Особливої актуальності набувають нові напрямки досліджень, пов'язані з адаптацією цифрового контенту до потреб та алгоритмів систем штучного інтелекту, зокрема подібну проблематику можна знайти у роботах таких науковців як: Aggarwal P., Murahari V. [5], ці дослідники запропонували концепцію Generative Engine Optimization (GEO), орієнтовану на оптимізацію контенту для генеративних систем штучного інтелекту. Їхнє дослідження показало, що застосування GEO може підвищити видимість контенту на 30–40% у відповідях генеративних ШІ.; Bardas N., Mordo T. [6], які запропонували нові методи "білий шлях" SEO-оптимізації, засновані на використанні великих мовних моделей, що дозволяє покращити видимість контенту в пошукових системах та інші.

ВИДІЛЕННЯ НЕВИРІШЕНИХ РАНІШЕ ЧАСТИН ЗАГАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ, КОТРИМ ПРИСВЯЧУЄТЬСЯ СТАТТЯ

Незважаючи на значну кількість досліджень у сфері пошукової оптимізації, більшість із них зосереджена на класичних методах просування цифрового контенту в контексті алгоритмів традиційних пошукових систем. Проте з активним впровадженням генеративного штучного інтелекту у щоденну інформаційну взаємодію користувачів виникає потреба у формуванні нових підходів до представлення та оптимізації інформації, які раніше не розглядалися або були розглянуті поверхнево. На сучасному етапі залишається недостатньо дослідженою проблема релевантності контенту саме для генеративних моделей, які не лише знаходять та пропонують інформацію з мережі, а й генерують нові відповіді на основі вхідних запитів. Невирішеним також є питання: як змінюється процес "видимості" та "доступності" інформації для таких моделей у порівнянні з класичними алгоритмами ранжування пошукової системи. Слід зазначити, що не менш важливим є й аспект побудови нових стратегій оптимізації — зокрема концепція AIO (AI Optimization, або оптимізація під штучний інтелект), що лише починає формуватись і потребує подальшого теоретичного осмислення та практичного обґрунтування. У цьому контексті стаття зосереджена на аналізі малодосліджених аспектів трансформації SEO під впливом генеративного штучного інтелекту, визначенні відмінностей між традиційною та трансформованою оптимізацією контенту, а також формулюванні підходів до побудови ефективних стратегій AIO в умовах розвитку штучного інтелекту.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Стаття спрямована на аналіз відмінностей між традиційною пошуковою оптимізацією та вимогами генеративних моделей штучного інтелекту, визначити нові підходи до оптимізації контенту в межах оптимізації для штучного інтелекту AIO та надати рекомендації щодо адаптації контент-стратегій у зміненому інформаційному середовищі.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

У сучасних умовах інформаційного перенасичення користувачі прагнуть отримувати максимально точні, швидкі й персоналізовані відповіді на свої запити. Традиційні методи пошукової оптимізації, засновані на роботі з алгоритмами пошукових систем, зокрема Google, орієнтувались на підвищення видимості ресурсів шляхом використання ключових слів, оптимізації структури сайтів, лінкбیلдингу та технічної відповідності вимогам краулерів. Проте з активним впровадженням генеративних моделей штучного інтелекту — таких як ChatGPT, Gemini, xAI — відбувається фундаментальна зміна у способах взаємодії користувачів з інформацією. На відміну від традиційних пошукових систем, генеративні моделі не просто відображають гіперпосилання на джерела, а формують цілісні відповіді на основі масиву проаналізованих даних. У результаті відбувається зменшення кількості переходів на вебресурси, що послаблює вплив класичної пошукової оптимізації. Це змушує фахівців адаптовувати свої стратегії до нових форматів пошуку та подання інформації.

Саме тому, одним з нових напрямів стає оптимізація для штучного інтелекту AIO (Artificial Intelligence Optimization) — концепція, яка передбачає оптимізацію контенту з урахуванням того, як його сприймають і обробляють генеративні штучні інтелекти. На підставі цього у табл. 1 автором наведена інформація щодо порівняння традиційної пошукової оптимізації та оптимізації для штучного інтелекту за ключовими параметрами.

Таблиця 1

Порівняння традиційної пошукової оптимізації та оптимізації для штучного інтелекту за ключовими параметрами

Критерії	Традиційна пошукова оптимізація (SEO)	Пошукова оптимізація для штучного інтелекту (AIO)
Фокус оптимізації	Алгоритми пошукових систем (Google, Microsoft Bing, Yahoo і т.д.)	Генеративні моделі штучного інтелекту (ChatGPT, Gemini, xAI і т.д.)
Тип контенту	Ключові слова, мета-теги, HTML-структура	Семантично глибокий, інформативний, логічно-структурований контент
Релевантність	Орієнтація на точне входження ключових слів у текст	Контекстуальна релевантність, відповідність наміру запити
Структура тексту	SEO-заголовки (H1–H3), ключові слова в тексті та атрибутах	Лаконічні абзаци, списки, підзаголовки, запитання та відповіді, чітка логіка викладу
Користувачий досвід	Оптимізація для покращення видимості в пошуковій видачі	Оптимізація для включення в відповіді генеративного штучного інтелекту
Посилання	Важлива кількість і якість зовнішніх/внутрішніх посилань	Менше значення посилань, більше – змістова цінність інформації
Авторитетність	Визначається доменом, зворотними посиланнями	Визначається якістю джерела, достовірністю та точністю даних
Результат оптимізації	Підвищення позицій на сторінці результатів пошуку (SERP - search engine results page)	Інтеграція контенту у відповіді генеративного штучного інтелекту
Метрики	Клікабельність (CTR - click-through rate), позиція в SERP, кількість відвідувачів ресурсу	Частота згадок у відповідях штучного інтелекту, якість представленої відповіді, інформаційна повнота

У контексті трансформації цифрового середовища під впливом генеративного штучного інтелекту спостерігається чітке зміщення акцентів у пошуковій оптимізації. Якщо традиційна пошукова оптимізація (SEO) орієнтується переважно на технічні аспекти — ключові слова, зворотні посилання, структуру сторінки [4] — то пошукова оптимізація для штучного інтелекту (AIO) ставить у центр уваги змістову глибину, контекстуальну релевантність та структуровану подачу матеріалу. Слід зазначити, що важливою умовою стає авторитетність джерел, оскільки саме контент із достовірних платформ найчастіше використовується генеративними моделями у відповідях. Таким чином, ефективна присутність у нових цифрових каналах вимагає адаптації контент-стратегій відповідно до принципів оптимізації для штучного інтелекту (AIO) — з урахуванням особливостей обробки інформації генеративними системами, а не лише традиційними пошуковими алгоритмами.

Окрему увагу слід приділити стратегіям гібридної оптимізації, які поєднують пошукову оптимізацію (SEO) та пошукову оптимізацію для штучного інтелекту (AIO). Наприклад, створення контенту, який водночас враховує вимоги алгоритмів найбільш відомої пошукової мережі – Google, а саме: мета-теги, швидкість завантаження, мобільна адаптивність і принципи генеративної видимості, наприклад - включення структурованих відповідей, визначень, прикладів. Такі підходи дозволяють залишатися конкурентоспроможними як у традиційних пошукових системах, так і в екосистемах штучного інтелекту.

Дослідники, такі як Aggarwal P., Murahari V., [5] вже запропонували концепцію Generative Engine Optimization (GEO), яка має схожість з AIO і передбачає створення контенту, орієнтованого на його подальше включення у відповіді генеративного штучного інтелекту. Їхні дослідження свідчать про значне підвищення видимості контенту за умови застосування таких стратегій. Водночас Bardas N., Mordo T [6] наголошують на використанні принципів "білого SEO", тобто етичної, прозорої оптимізації із застосуванням великих мовних моделей для покращення якості контенту. З урахуванням вищезазначеного, можна зробити висновок, що ефективна оптимізація в умовах трансформації інформаційного простору вимагає наступних кроків, які представлені на рис. 1.

Пошукова оптимізація для штучного інтелекту (AIO) не замінює традиційне SEO, а радше доповнює його, розширюючи межі класичних стратегій і створюючи нові можливості для інтернет-маркетингу в умовах цифрових трансформацій. У той час як SEO фокусується на технічних аспектах, таких як використання ключових слів, мета-тегів, структури веб-сайту та лінкбیلдингу, AIO зосереджується на потребах генеративних моделей штучного інтелекту. Це вимагає від фахівців гнучкості, креативності та здатності адаптувати свої стратегії до швидких змін у технологіях. Ці ознаки потребують детального опрацювання та перевірки і мають стати предметом як глибокого наукового дослідження — зокрема аналізу підходів різних авторів та теоретичних моделей, — так і практичного тестування в умовах реального використання цифрових платформ і систем штучного інтелекту. Отримані результати знайдуть своє відображення у подальших наукових дослідженнях.

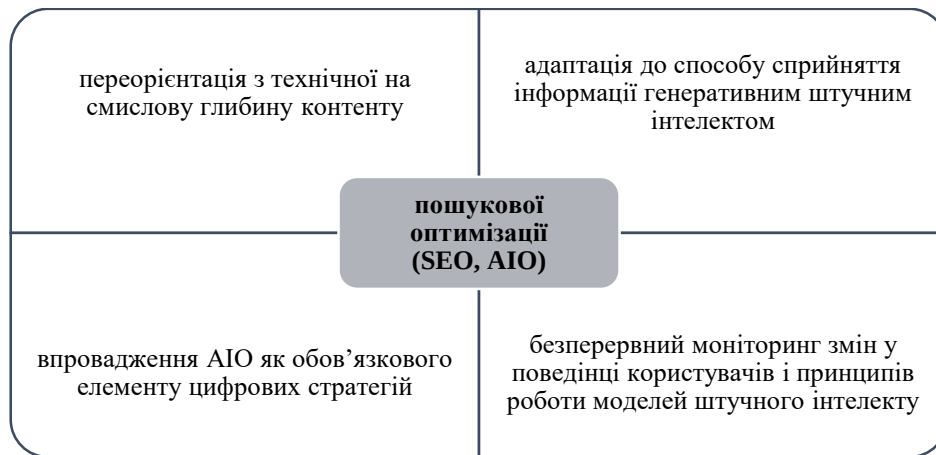


Рис. 1. Трансформація пошукової оптимізації (складено автором)

Окрім цього, адаптація своїх контент-стратегій відповідно до нових вимог, які наведені автором у таблиці 2, є важливим кроком для забезпечення максимальної видимості та ефективності контенту в новому цифровому середовищі. Тому фахівці мають не лише інтегрувати нові практики оптимізації, а й постійно удосконалювати свої стратегії, щоб залишатися конкурентоспроможними в умовах змінюваних технологічних вимог.

Таблиця 2

Рекомендації щодо адаптації контенту в умовах генеративного

№	Рекомендації	Опис змін
1	Перехід до смислової глибини контенту	Врахування семантичної насиченості контенту для його ефективної інтерпретації генеративними моделями штучного інтелекту.
2	Адаптація до специфікацій генеративних моделей ШІ	Моделювання структури та логіки контенту згідно з алгоритмами аналізу запитів у генеративних системах, що підвищує релевантність.
3	Впровадження принципів АІО в цифрові стратегії	Розробка нових методів оптимізації контенту, орієнтованих на специфіку обробки та формулювання відповідей генеративними ШІ.
4	Моніторинг змін у користувацькій поведінці	Інтеграція систем постійного аналізу користувацької активності для адаптації алгоритмів і підвищення релевантності контенту.
5	Підвищення авторитетності контенту через перевірені джерела	Формування контенту з акцентом на наукову достовірність та надійність джерел, що використовуються генеративними системами для відповіді.
6	Синергія SEO та АІО для комплексної цифрової стратегії	Використання комбінованих стратегій оптимізації, які забезпечують високу видимість у пошукових системах та відповідність вимогам генеративних ШІ.

У таблиці представлені рекомендації щодо адаптації контенту для генеративних моделей штучного інтелекту, які підвищують ефективність його обробки та доступність. Важливу роль відіграє використання семантичного ядра нового покоління, що включає синоніми та пов'язані терміни, оскільки це дозволяє моделі краще сприймати зміст і підвищує релевантність контенту. Ще одним аспектом є посилання на авторитетні джерела та регулярне оновлення контенту, що підвищує довіру до інформації та її актуальність. Також значущим є використання маркерів релевантності для кращого структурування матеріалу, а публікація на авторитетних платформах забезпечує більшу ймовірність включення в результати генеративних моделей. Таким чином, ці рекомендації формують комплексний підхід до адаптації контенту в умовах розвитку генеративного ШІ, забезпечуючи високий рівень його релевантності, доступності та ефективності у пошукових системах і в відповідях ШІ.

ВИСНОВКИ З ДАНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

В результаті проведеного аналізу можна відзначити зміни в інформаційному середовищі через вплив генеративного штучного інтелекту вимагають переосмислення традиційних підходів до пошукової оптимізації (SEO). Традиційна оптимізація поступово втрачає свою актуальність через розвиток генеративних моделей штучного інтелекту, таких як ChatGPT і Gemini. Водночас, АІО стає важливим доповненням до SEO, оскільки акцентує увагу на контекстуальній глибині та релевантності інформації для штучного інтелекту. Для ефективної адаптації контенту потрібно враховувати етичні аспекти, авторитетність джерел та постійне вдосконалення стратегій. Саме тому, при подальших дослідженнях важливо поглиблено дослідити вплив генеративних моделей на стратегії інтернет-маркетингу, а також розробити стандарти для контенту, орієнтованого для штучного інтелекту. Майбутнє оптимізації контенту полягає в інтеграції традиційних методів SEO з новими підходами, які враховують технології генеративного штучного інтелекту.

Література

1. Розробка методики пошукової оптимізації веб-сайтів / Єгорова І.М., Горелова Р.А. // Системи обробки інформації. Випуск 4(150). - Харків.-2017.- с.73-75;
2. SEO web-resource strategy development / Nataliia Solodka, Oksana Liashenko // Міжнародна науково-технічна конференція Інформаційні технології в металургії та машинобудуванні. Дніпро. – 2020. – Режим доступу : <https://journals.nmetau.edu.ua/index.php/itmm/article/view/334> – (Дата звернення 09.04.2024 р.).
3. Небилиця О. А. Інструменти digital-маркетингу в період війни: основні напрями та головні сервіси / О. А. Небилиця // Конкурентоспроможність та інновації: проблеми науки та практики : матеріали XVII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 24 листопада 2023 р. - Харків : ФОП Лібуркіна Л. М., 2023. - С. 562-565. Режим доступу : <https://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/31578>
4. Родіонов С. О. Пошукова оптимізація як потужний інструмент інтернет-маркетингу / С. О. Родіонов // Сучасні підходи до креативного управління економічними процесами : матеріали XIV Міжнародної науково-практичної конференції, 13-14 квітня 2023 р. – Київ: НАУ, 2023. – С. 173-174.
5. Aggarwal P., Murahari V., Rajpurohit T., Kalyan A., Narasimhan K., Deshpande A. Generative Engine Optimization: Teaching LLMs to Retrieve Online Content / P. Aggarwal, V. Murahari, T. Rajpurohit, A. Kalyan, K. Narasimhan, A. Deshpande // arXiv preprint, 2023. – arXiv:2311.09735. Режим доступу: <https://arxiv.org/abs/2311.09735>
6. Bardas N., Mordo T., Kurland O., Tennenholtz M., Zur G. White Hat Search Engine Optimization using Large Language Models / N. Bardas, T. Mordo, O. Kurland, M. Tennenholtz, G. Zur // arXiv preprint, 2025. – arXiv:2502.07315. Режим доступу: <https://arxiv.org/abs/2502.07315>

References

1. Yehorova I.M., Horelova R.A. Rozrobka metodyky poshukovoi optymizatsii veb-saitiv // *Systemy obrobky informatsii*. Issue 4(150). – Kharkiv, 2017. – P. 73–75.
2. Nataliia Solodka, Oksana Liashenko. SEO web-resource strategy development // *International Scientific and Technical Conference "Information Technologies in Metallurgy and Mechanical Engineering"*. Dnipro, 2020. – Available at: <https://journals.nmetau.edu.ua/index.php/itmm/article/view/334> (Accessed: 09.04.2024).
3. Nebylytsia O.A. Instrumenty digital-marketyngu v period viiny: osnovni napriamy ta holovni servisy / O.A. Nebylytsia // *Konkurentospromozhnist ta innovatsii: problemy nauky ta praktyky*. Proceedings of the XVII International Scientific and Practical Internet Conference, November 24, 2023. – Kharkiv: FOP Liburkina L.M., 2023. – P. 562–565. Available at: <https://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/31578>
4. Rodionov S.O. Poshukova optymizatsiia yak potuzhnyi instrument internet-marketyngu / S.O. Rodionov // *Suchasni pidkhody do kreatyvnoho upravlinnia ekonomichnymy protsesamy*. Proceedings of the XIV International Scientific and Practical Conference, April 13–14, 2023. – Kyiv: NAU, 2023. – P. 173–174.
5. Aggarwal P., Murahari V., Rajpurohit T., Kalyan A., Narasimhan K., Deshpande A. Generative Engine Optimization: Teaching LLMs to Retrieve Online Content // *arXiv preprint*, 2023. – arXiv:2311.09735. Available at: <https://arxiv.org/abs/2311.09735>
6. Bardas N., Mordo T., Kurland O., Tennenholtz M., Zur G. White Hat Search Engine Optimization using Large Language Models // *arXiv preprint*, 2025. – arXiv:2502.07315. Available at: <https://arxiv.org/abs/2502.07315>